



Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris

14 (1-2) | 2002
2002(1-2)

L'utilisation de caractères morphologiques dans la diagnose sexuelle des mandibules d'enfants

Application à la collection ostéologique de Turin (Italie)

The use of morphological features for sex determination of non-adult mandibles: application to the skeletal collection from Torino (Italy)

H. Coqueugniot, G. Giacobini et G. Malerba



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/483>
ISSN : 1777-5469

Éditeur

Société d'Anthropologie de Paris

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2002
ISSN : 0037-8984

Référence électronique

H. Coqueugniot, G. Giacobini et G. Malerba, « L'utilisation de caractères morphologiques dans la diagnose sexuelle des mandibules d'enfants », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [En ligne], 14 (1-2) | 2002, mis en ligne le 23 avril 2010, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/483>

**L'UTILISATION DE CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DANS
LA DIAGNOSE SEXUELLE DES MANDIBULES D'ENFANTS :
APPLICATION À LA COLLECTION OSTÉOLOGIQUE
DE TURIN (ITALIE) ¹**

**THE USE OF MORPHOLOGICAL FEATURES FOR SEX DETERMINATION
OF NON-ADULT MANDIBLES: APPLICATION TO THE SKELETAL
COLLECTION FROM TORINO (ITALY) ¹**

H. COQUEUGNIOT ², G. GIACOBINI ³, G. MALERBA ³

RÉSUMÉ

Des caractères de la tête osseuse et de la mandibule en particulier, ont été proposés (Loth, Henneberg, 2001a) dont la fiabilité en tant qu'indicateurs du sexe des enfants semblerait valable. Pour cette note, ces caractères ont été testés sur une série de référence, d'âge et de sexe connus, conservée au musée d'Anatomie Humaine de l'Université de Turin. Les résultats obtenus sont moins performants que ceux proposés par les auteurs de la méthode et les caractéristiques biologiques des échantillons testés ne semblent pas étonner aux variations observées.

Mots-clés : sexe, dimorphisme, mandibule, enfant, population, variabilité.

ABSTRACT

Skull features and particularly mandibular traits have been proposed (Loth, Henneberg, 2001a) as reliable indicators for sex determination in children. In this note, these traits were tested on a reference sample of known age and sex, housed in the Museum of Human Anatomy of the University of Torino. The results are not as reliable as those proposed by the authors of the method and the biological characteristics of the samples could be involved in the differences between results.

Key words : sex, dimorphism, mandible, children, population, variation.

-
1. Ces résultats ont été présentés lors de la réunion scientifique de la Société d'Anthropologie de Paris en janvier 2002.
 2. UMR 5809 du CNRS, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, avenue des facultés, 33405 Talence Cedex, e-mail : h.coqueugniot@anthropologie.u-bordeaux.fr
 3. Département d'Anatomie, Pharmacologie et Médecine légale, Université de Turin, corso M. d'Azeglio 52, 10126 Turin, Italie.

INTRODUCTION

Si, dans la littérature anthropologique, l'os coxal est reconnu comme l'élément du squelette le plus pertinent pour une diagnose sexuelle de l'adulte (Ferembach *et al.*, 1979 ; Krogman, Iscan, 1986 ; Bruzek, 2002), la détermination du sexe à partir du bassin reste problématique chez les enfants (Majo, 2000). Même les méthodes indirectes par analyse d'ADN ne livrent pas toujours des résultats satisfaisants (Faerman *et al.*, 2002). Aussi, dans la recherche de nouveaux caractères sexuels, la face a été largement étudiée et la mandibule en particulier (Schutkowski, 1993 ; Molleson *et al.*, 1998).

Ainsi, Loth et Henneberg (2001a) ont présenté les résultats d'une étude indiquant qu'il était dorénavant possible de déterminer le sexe des enfants grâce à 2 caractères mandibulaires (*fig. 1*) : la base de la symphyse mandibulaire (arrondie chez les filles, anguleuse chez les garçons) et la forme du corps de la mandibule (dans le prolongement du menton chez les filles et formant un angle avec le menton chez les garçons). Selon les auteurs, la fiabilité de cette détermination sexuelle atteindrait 81 %, d'après des tests réalisés sur 19 mandibules non-adultes de la collection sud-africaine Dart, 7 garçons et 12 filles de moins de 6 ans.

Au-delà de 6 ans, le pourcentage de diagnose sexuelle correcte n'atteint plus que 69 %. C'est alors que la morphologie de la mandibule prendrait sa forme adulte définitive, et les contraintes mécaniques de mastication seraient moins dimorphiques que celles impliquées, jusqu'à cet âge, dans la mise en place de la dentition (Loth, Henneberg, 2001a).

Selon les auteurs, une deuxième série de tests, menée sur un échantillon différent composé de 11 mandibules d'âge compris entre 6 mois et 6.5 ans (2 mandibules sud-africaines et 9 scanners de mandibules immatures françaises), a fourni 82 % de résultats corrects (Loth, Henneberg, 2001a).

La fiabilité de ces caractères mandibulaires serait également vérifiée sur des chimpanzés immatures et sur des enfants fossiles, conduisant les auteurs à proposer notamment un sexe masculin pour l'enfant de Taung (Loth, Henneberg, 2001b).

Nous avons testé la pertinence des caractères mandibulaires proposés par Loth et Henneberg (2001a) sur une série de référence européenne, afin de vérifier si les caractéristiques biologiques des échantillons avaient une influence sur le dimorphisme sexuel des individus non-adultes.

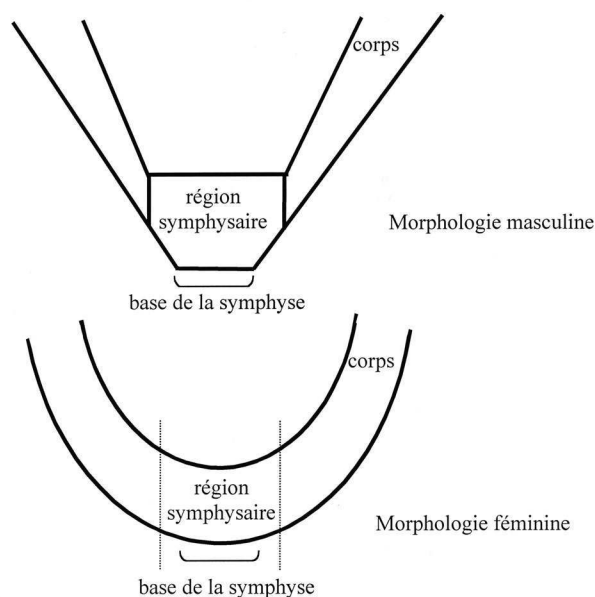


Fig. 1 - Caractères sexuels de la mandibule non-adulte d'après Loth et Henneberg (2001a).

Fig. 1 - Sexual features in immature mandibles after Loth and Henneberg (2001a).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le test a été mené sur la collection ostéologique conservée au musée d'Anatomie Humaine de l'Université de Turin.

Cette collection, préparée entre la fin du XIX^e et le début du XX^e s. par des anatomistes, est constituée de plus de 1000 individus, d'âges civils compris entre 0 et 100 ans, et de sexe connu pour la plupart (Giraudi *et al.*, 1984). Les squelettes, essentiellement des têtes osseuses, sont extrêmement bien conservés, et pour chaque individu, diverses informations sont consignées dans des registres, comme la cause de la mort, ainsi que des données relatives aux caractères discrets ou à d'éventuelles pathologies.

Concernant plus spécifiquement les enfants d'origine européenne, l'intérêt de cette collection réside à la fois dans la distribution des classes d'âges, relativement homogène par rapport aux autres séries de référence européennes, et dans la répartition selon les

sexes (*tabl. I*). En effet, le sexe ratio est bien équilibré puisque la collection compte 36 garçons (dont 12 d'âge inférieur ou égal à 6 ans) et 40 filles (dont 11 d'âge inférieur ou égal à 6 ans).

Âges civils	Garçons	Filles
0 ≤ 1 an	1	0
1 ≤ 2 ans	3	1
2 ≤ 3 ans	0	3
3 ≤ 4 ans	2	1
4 ≤ 5 ans	3	4
5 ≤ 6 ans	3	2
6 ≤ 18 ans	24	29
Total	36	40

Tabl. I - Distribution des enfants d'origine européenne de la collection de Turin, par âge et par sexe.

Table I - Age and sex distribution of children of European origin in the Torino collection.

Il s'est avéré que le contour apparent du menton varie en fonction de l'inclinaison de la mandibule : la forme observée peut alors passer d'arrondie (féminine), à anguleuse (masculine) (*fig. 2*). Or, le protocole d'observation n'est pas mentionné dans l'étude de Loth et Henneberg (2001a). Nous avons donc dû établir le nôtre et avons opté pour une observation des mandibules sur un mandibulomètre, avec un plan de base incliné à 30° par rapport à l'axe optique de l'appareil photographique. Cet angle semble, en effet, le plus proche de celui utilisé par les auteurs, d'après les photographies illustrant l'article (Loth, Henneberg, 2001a, *fig. 2*, p. 182).

Bien que les auteurs de la méthode recommandent l'utilisation des caractères morphologiques pour sexuer des mandibules d'enfants de moins de 6 ans, nous avons élargi le test aux autres classes d'âges, afin de comparer nos résultats avec ceux des auteurs.

RÉSULTATS

Les mandibules ont été examinées par les 3 auteurs et la détermination sexuelle à partir des caractères de Loth et Henneberg (2001a) a été établie après discussion.

Nos observations ont abouti au classement des mandibules en 2 catégories :

– dans le premier groupe, les deux caractères morphologiques (symphyse et corps) sont en accord pour établir une diagnose sexuelle, correcte ou non (*fig. 3*) : une symphyse et un profil arrondis ou une symphyse et un profil anguleux ;

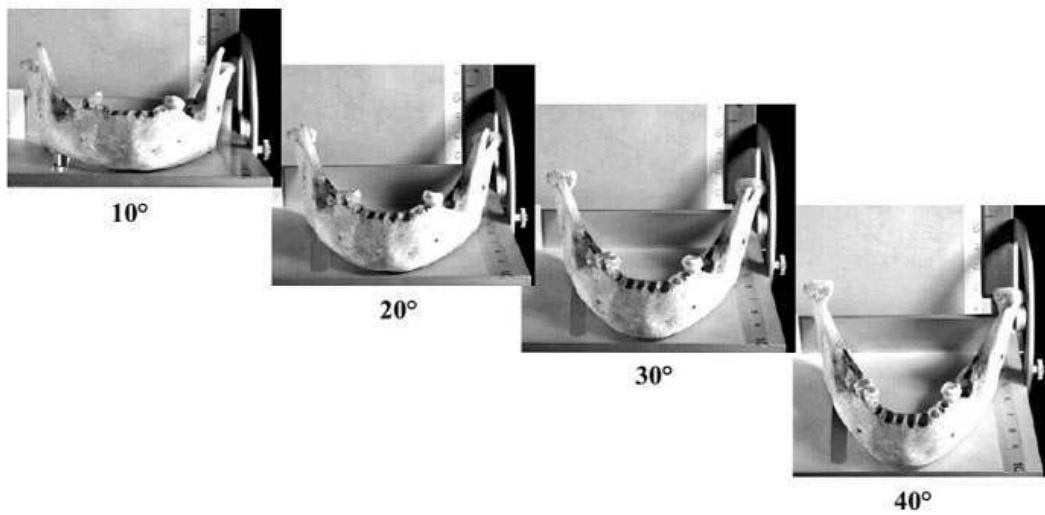


Fig. 2 – Variation du contour du menton avec l'inclinaison du plan de base de la mandibule par rapport à l'axe optique de l'appareil photographique.

Fig. 2 - Variation of chin shape related to changes in the angle between the optical axis of the camera and the support of the mandible.

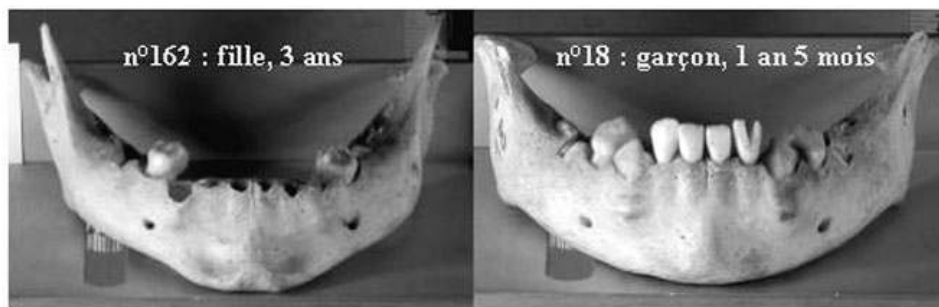


Fig. 3 - Exemple de mandibules où les 2 caractères morphologiques sont en désaccord avec le sexe réel.

Fig. 3 - Examples of mandibles where the 2 morphological features contradict the true sex.

– la deuxième catégorie regroupe des cas plus problématiques pour lesquels les mandibules portent simultanément un caractère féminin et un autre masculin : un menton anguleux et un profil arrondi ou inversement. Normalement, ce type d'observation aurait dû aboutir à une absence de détermination sexuelle. Cependant, ce cas n'est pas envisagé par les auteurs de la méthode qui attribuent un sexe à toutes les mandibules. Pour adopter la même démarche, il nous a donc fallu sexuer ces mandibules problématiques, en privilégiant l'un des 2 caractères, évidemment celui qui nous paraissait le plus marqué.

Finalement, la détermination du sexe est correcte pour les filles dans seulement 62.5 % des cas (27,2 % pour les moins de 6 ans et 75,8 % pour les plus de 6 ans) et dans 41.6 % des cas pour les garçons (58.3 % pour les moins de 6 ans et 33.3 % pour les plus de 6 ans) (*tabl. II*).

		Détermination sexuelle d'après Loth et Henneberg			
		N/âge	garçons	filles	Fiabilité
Garçons	12≤6 ans		7	5	58.3%
	24>6 ans		8	16	33.3%
Filles	11≤6 ans		8	3	27,2%
	29>6 ans		7	22	75,8%
					41.6%
					62.5%

Tabl. II - Résultats de la détermination sexuelle selon les caractères de Loth et Henneberg, sur la collection de Turin.

Table II - Results of sex estimation on Torino collection, according to Loth and Henneberg 's features.

CONCLUSIONS

Au sein de la collection italienne, la fiabilité de la diagnose sexuelle en fonction des caractères proposés par Loth et Henneberg (2001a) n'atteint pas les scores obtenus par ces auteurs puisqu'elle varie de 41.6 à 62.5 % selon le sexe. Néanmoins, on peut remarquer, comme les auteurs, que les résultats sont plus satisfaisants pour les enfants de moins de 6 ans, mais uniquement pour les garçons. À l'inverse des auteurs, la diagnose sexuelle est meilleure pour les filles de plus de 6 ans que pour les garçons. Il est intéressant de remarquer que d'autres tests réalisés, au sein de la collection turinoise, sur des caractères métriques (caractères de la face et capacité endocrânienne notamment) ont démontré un dimorphisme sexuel qui ne s'exprime qu'à partir de l'adolescence (Malerba, 1989).

La fiabilité des caractères morphologiques de la mandibule semble donc varier selon l'échantillon d'individus étudié, ce qui ne devrait pas permettre leur application systématique à toutes les populations. Signalons à ce propos que d'autres caractères de la mandibule, décrits par Schutkowski (1993) et Molleson *et al.* (1998), testés sur une collection de référence, conservée à la faculté de médecine de Strasbourg, avaient amené l'un d'entre nous aux mêmes conclusions (Coqueugniot, 2000).

Pour les adultes, Loth et Henneberg (1996) avaient précédemment défini, à partir de la collection conservée à l'Université de Witwatersrand, un nouveau caractère : l'incurvation de la partie postérieure de la branche mandibulaire. Ce trait permettrait une diagnose sexuelle équivalente à celle du bassin complet, soit 99 %. Cependant, la fiabilité de ce caractère a été remise en cause après des tests réalisés sur des séries de référence et des mandibules fossiles pour lesquelles le sexe était connu à partir du bassin (Donnelly *et al.*, 1998 ; Hill, 1999 ; Coqueugniot *et al.*, 2000). Des raisons d'ordre méthodologique et géographique ont été invoquées pour expliquer les grandes variations des résultats.

En conclusion, il convient de souligner que des différences sexuelles observées pour des caractères morphologiques, au sein d'une population donnée, ne constituent pas des critères de détermination sexuelle applicables à toutes les populations. Des tests complémentaires effectués sur d'autres échantillons aux caractéristiques biologiques différentes, sont nécessaires avant toute généralisation de ces données.

Addenda : depuis la soumission de cette note, un test des caractères de Loth et Henneberg (2001a), appliqué à une nouvelle collection ostéologique de référence d'origine européenne, est venu conforter nos résultats (Scheuer, 2002).

Remerciements

La mission au musée d'Anatomie Humaine de l'Université de Turin a été pour partie financée par l'APN n° 1999-7904 du CNRS, coordonnée par J. Braga et intitulée « Vascularisation cérébrale et maturation crânienne : explorations *in vivo* et sur os sec, applications à l'étude des populations anciennes ».

BIBLIOGRAPHIE

- BRUZEK (J.) 2002, A Method for Visual Determination of Sex Using the Human Hip Bone, *Am. J. Phys. Anthropol.* 117: 157-168.
- COQUEUGNIOT (H.) 2000, Test des critères de diagnose sexuelle de la mandibule non-adulte (Schutkowski, 1993 ; Molleson *et al.*, 1998) sur une série de référence française, *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris* n.s. 12 : 482 (résumé).
- COQUEUGNIOT (H.), TILLIER (A.-M.), BRUZEK (J.) 2000, Mandibular ramus posterior flexure: a sex indicator in *Homo sapiens* fossil hominids? *Int. J. Osteoarcheol.* 10, 6: 426-431.
- DONNELLY (S.M.), HENS (S.M.), ROGERS (N.L.), SCHNEIDER (K.L.) 1998, Technical Note: a Blind test of Mandibular Ramus Flexure as a Morphologic Indicator of Sexual Dimorphism in the Human Skeleton, *Am. J. Phys. Anthropol.* 107: 363-366.
- FAERMAN (M.), AGAMY (L.), STAGER (L.), SMITH (P.) 2002, DNA-based sex identification in cremated human remains: a lesson from Carthage, *The 6th International Conference on Ancient DNA and Associated Biomolecules, Program and Abstracts*, 21-25 july, Tel-Aviv, Jerusalem, Rehovot, Israel, p. 29 (résumé).
- FEREMBACH (D.), SCHWIDETZKY (I.), STLOUKAL (M.), 1979, Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris* 6, 13 : 7-45.
- GIRAUDI (R.), FISSORE (F.), GIACOBINI (G.) 1984, The Collection of Human Skulls and Postcranial Skeletons at the Department of Human Anatomy of the University of Torino (Italy), *Am. J. Phys. Anthropol.* 65: 105-107.
- HILL (C.A.) 1999, Mandibular ramus flexure and determination of sex, *Am. J. Phys. Anthropol.*, suppl. 28: 152.
- KROGMAN (W.M.), ISCAN (M.Y.) 1986, *The human skeleton in forensic medicine*, C.C. Thomas Publ, Illinois.
- LOTH (S.R.), HENNEBERG (M.) 1996, Mandibular Ramus Flexure: a New Morphologic Indicator of Sexual Dimorphism in the Human Skeleton, *Am. J. Phys. Anthropol.* 99: 473-485.
- LOTH (S.R.), HENNEBERG (M.) 1998, Mandibular Ramus Flexure Is a Good Indicator of Sexual Dimorphism, *Am. J. Phys. Anthropol.* 105: 91-92.
- LOTH (S.R.), HENNEBERG (M.) 2001a, Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life, *Am. J. Phys. Anthropol.* 115: 179-186.
- LOTH (S.R.), HENNEBERG (M.) 2001b, Sexually dimorphic morphology in immature chimpanzee and human mandibles: a continuum for fossil hominids, *Am. J. Phys. Anthropol.* 32: 98-99 (résumé).
- MAJO (T.) 2000, *L'os coxal non-adulte : approche méthodologique de la croissance et de la diagnose sexuelle, Application aux enfants du Paléolithique moyen*, Thèse en Sciences Biologiques et Médicales, option Anthropologie, Université Bordeaux 1 (inédate).

- MALERBA (G.) 1989, *Lo sviluppo ontogenetico di caratteri sessualmente dimorfici nel cranio umano*, Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Torino (inédite).
- MOLLESON (T.), CRUSE (K.), MAYS (S.) 1998, Some Sexually Dimorphic Features of the Human Juvenile Skull and their Value in Sex Determination in Immature Skeletal Remains, *J. Archaeological Science* 25: 719-728.
- SCHEUER (L.) 2002, A Blind Test of Mandibular Morphology for Sexing Mandibles in the First Few Years of Life, *Am. J. Phys. Anthrop.* 119: 189-191.
- SCHUTKOWSKI (H.) 1993, Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I, Morphognostic Features, *Am. J. Phys. Anthrop.* 90: 199-205.